VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

Индивидуальный и общественный гомеостазис

НОРБЕРТ ВИНЕР

***

Эта статья Норберта Винера была опубликована в "Журнале Института Франклина" в 1951 году (См.: *Wiener N.* Homeostasis in the Individual and Society. // *Journal of the Franclin Institute* . – 1951. – Vol. 251. – P.65-68.). На русском языке впервые опубликована в 1994 г. *Источник: Винер Н.* Индивидуальный и общественный гомеостазис. / Перевод с англ. М.Н.Грачева. // *Общественные науки и современность.* – 1994. – № 6. – С.127-130.

В предлагаемом Вашему вниманию электронном тексте красным шрифтом в квадратных скобках обозначается конец текста на соответствующей странице источника.

***

Одной из замечательных идей, привнесенных в медицину Клодом Бернаром, стало представление о гомеостазисе – механизме, посредством которого живой организм поддерживает параметры своей внутренней среды на таком уровне, когда возможна здоровая жизнь. Наши кровяное давление, частота пульса, темп дыхания, действие наших почек – все это обусловлено гомеостатическим механизмом, который обычно работает настолько хорошо, что мы не замечаем их, а когда в его функционировании происходит сбой, это приводит к повышению температуры, одышке, тахикардии, уремии и другим серьезным расстройствам.

Лет тридцать назад было трудно найти вне человеческого тела соответствующие аналоги этих гомеостатических механизмов. Действительно, был известен только регулятор парового двигателя, и в 60-х годах прошлого века этот специальный механизм стал темой классического исследования Дж.К.Максвелла. Однако в общественном сознании тогда еще не отразился тот факт, что регулятор парового двигателя – лишь один из множества механизмов, относимых теперь нами к типу механизмов с обратной связью, которые регулируют не только скорость, но и положение, температуру, а также другие параметры физических систем. В этих

Индивидуальный и общественный гомеостазис

НОРБЕРТ ВИНЕР

***

Эта статья Норберта Винера была опубликована в “Журнале Института Франклина” в 1951 году (См.: *Wiener N.* Homeostasis in the Individual and Society. // *Journal of*

the Franclin Institute . – 1951. – Vol. 251. – P.65-68.). На русском языке впервые опубликована в 1994 г. _Источник: Винер Н._ Индивидуальный и общественный гомеостазис. / Перевод с англ. М.Н.Грачева. // _Общественные науки и современность._ – 1994. – № 6. – С.127-130.

В предлагаемом Вашему вниманию электронном тексте красным шрифтом в квадратных скобках обозначается конец текста на соответствующей странице источника.



Одной из замечательных идей, привнесенных в медицину Клодом Бернаром, стало представление о гомеостазисе – механизме, посредством которого живой организм поддерживает параметры своей внутренней среды на таком уровне, когда возможна здоровая жизнь. Наши кровяное давление, частота пульса, темп дыхания, действие наших почек – все это обусловлено гомеостатическим механизмом, который обычно работает настолько хорошо, что мы

не замечаем их, а когда в его функционировании происходит сбой, это приводит к повышению температуры, одышке, тахикардии, уремии и другим серьезным расстройствам.

Лет тридцать назад было трудно найти вне человеческого тела соответствующие аналоги этих гомеостатических механизмов. Действительно, был известен только регулятор парового двигателя, и в 60-х годах прошлого века этот специальный механизм стал темой классического исследования Дж.К.Максвелла. Однако в

общественном сознании тогда еще не отразился тот факт, что регулятор парового двигателя – лишь один из множества механизмов, относимых теперь нами к типу механизмов с обратной связью, которые регулируют не только скорость, но и положение, температуру, а также другие параметры физических систем. В этих системах с обратной связью ошибка выполнения команды возвращается в систему как частичная основа для исполнения следующей команды, и, таким образом, отклонения в ту или другую сторону корректируются в самом начале, до того как они достигнут

больших значений. В настоящее время для осуществления подобной коррекции и выполнения команд, которые делают это возможным, служит использование электронной лампы.

Механизмы обратной связи в основном способствуют единообразному действию системы независимо от нагрузки. Строго говоря, это нуждается в серьезной оговорке. Если нагрузка будет чрезмерной, либо обратная связь, требуемая нагрузкой, также будет чрезмерной, то механизм обратной связи будет, скорее,

дестабилизировать действие системы, чем стабилизировать его. Такая система начнет совершать неуправляемые колебания до тех пор, пока не разрушится, или, по крайней мере, не изменятся основные законы ее действия.

В своей книге “Кибернетика” я сопоставляю механизмы обратной связи **[с.127]** в живых организмах и технических устройствах. Здесь мне бы хотелось обратить внимание читателя на существование механизмов обратной связи, включающих одновременно и живую, и механическую части. В Клинике

Мейо (Mayo) недавно был изобретен "механический анестезиолог", который регулирует глубину анестезии животного или человека при помощи инъекционного аппарата, вводящего барбитураты в вены или в дыхательную маску; при этом доза инъекции зависит от глубины анестезии, что определяется по электроэнцефалограмме животного, непосредственно преобразуемой в механическом блоке для инъекции. В конечном счете такой принцип регуляции анестезии составляет искусственную цепь гомеостазиса, объединяющую как элементы внутри организма, так и

элементы вне его. Но если обоснованность данного гомеостатического метода очевидна в случае анестезии, то можно предположить, что анестезия далеко не исчерпывает область его возможного использования, ибо существует немало обстоятельств, сопряженных с повышенной опасностью в результате разрушения естественного гомеостазиса.

Одним из них, довольно простым и в то же время весьма необычным, является отравление ядом кураре. Если бы существовал способ для точного определения по действию

мышц степени паралича мышечных окончаний, то было бы идеальным-защититься от отравления кураре при помощи противогаза, интенсивность действия реактивов которого регулировалась бы в соответствии с наблюдаемым параличом этих окончаний; или, возможно, в качестве лучшего способа можно было бы использовать прибор, непрерывно считывающий концентрацию углекислого газа в крови. Опять же, лечение сердечных заболеваний требует исключительного мастерства и юридического разрешения. Весьма возможно, что в будущем, как только

обнаружатся признаки начинающейся коронарной болезни, мы сможем применить какой-нибудь препарат, дозировка которого будет определяться путем автоматизированной расшифровки электрокардиограммы.

Говоря откровенно и при этом нисколько не переступая грань собственного непрофессионализма в оценке того, когда подобное лечение допустимо, и когда нет, я весьма оптимистично смотрю на будущие возможности терапии, использующей регуляцию по принципу обратной связи.

Существует еще целый ряд гомеостатических явлений, связанных с жизнью, но относящихся, скорее, не к поддержанию пригодной для жизни внутренней среды, а к пространственному положению, позам и ситуациям, включающим осознанное действие. Так, одноногий человек обнаруживает, что по сравнению с суставами искусственная нога дает ему меньше информации, чем действительно нужно для уверенной ходьбы. Я далеко не единственный среди тех, кто вносил в правительственные

инстанции предложения о необходимости решить проблему протезов по существу как проблему обратной связи, снабдив присоединительные части искусственных конечностей датчиками давления, действие которых воспринималось бы кожей культи. Но подобно другим коллегам, разделяющим эти идеи, я не нахожу, что мой голос был бы услышан в официальных учреждениях. Позволю себе все же предположить, что страдания инвалидов хоть в какой-то мере небезразличны властям.

Помимо случаев двигательной инвалидности элемент обратной связи важен и при потере ощущений. Было бы глупо отделять друг от друга глухоту как невозможность слышать и немоту как невозможность говорить. И то, и другое вместе составляют невозможность использования звуковых волн в качестве эффективного двустороннего инструмента для беседы. Глухой пациент не в состоянии контролировать свой голос так, как это делают люди с нормальным слухом. Если затем он получает соответствующий способ чувственного восприятия звуковых

волн, то такой контроль с использованием обратной связи расширяет его возможности использовать собственный голос в качестве адекватного разговорного инструмента. Эта проблема исследовалась в ряде наших экспериментов в Массачусетском технологическом институте, **[с.128]** в которых мы пытались обеспечить осязательное восприятие звуковых волн, позволяющее понимать речь.

Трость слепого – элемент обратной связи. Она дает ему возможность вызвать ощущения, при помощи которых он смог бы внимательно

исследовать мир вокруг себя. Разработка улучшенных приспособлений такого рода обещает существенно помочь многим слепым, точно так же, как подобное изобретение почти гарантирует нам возможность облегчить жизнь многих глухих.

Тем не менее существуют области (и весьма значительные), где все мы глухи и слепы. Ужас прогулки по городу, подвергнутому атомной бомбардировке, состоит в том, что она способна безболезненно убить. Счетчик Гейгера – важный инструмент, позволяющий

предотвратить это, однако сам по себе он никогда не будет вызывать у нас ощущения, подобные обжигающей боли обычного пламени. Те, кто по роду своих обязанностей вынужден время от времени подвергаться риску ядерного облучения, пользуются переносным прибором, который совмещен со счетчиком Гейгера и может сообщать о наличии радиации не только с помощью видимой шкалы или характерных звуковых сигналов. Когда уровень радиации превысит определенное значение, такой прибор незамедлительно и ощутимо уколет переносящего его человека.

Подобным образом, если бы только удалось сделать довольно ощутимыми начальные стадии рака или поражения сердца, мы бы смогли продвинуться далеко вперед по пути устранения этих заболеваний из списка убийц. Как правило, они дают о себе знать только тогда, когда метастазы уже поразили обширные области ткани или же когда жизнь пациента с коронарной болезнью в буквальном смысле слова “повисла” на одной или двух пораженных артериях. Таким образом, можно констатировать, что обычный организм не обладает гомеостазисом, соответствующим всем его нуждам.

То же самое не в меньшей степени относится и к политическому организму – государству.

Нельзя сказать, что государство не гомеостатично. Оно как минимум стремится обладать гомеостазисом. Именно это мы имеем в виду, когда, например, называем конституцию Соединенных Штатов “конституцией сдержек и противовесов”. Это наше стремление к тому, чтобы администрация служила защитой от чрезмерной концентрации власти в законодательных органах и, наоборот, чтобы законодательные органы ревностно следили за вторжением

исполнительных властей в сферу законодательства, а судебные власти наблюдали, чтобы действия обеих ветвей не противоречили национальным традициям. Я упомянул о национальных традициях, но вот в чем проблема. С одной стороны, мы не хотим быть постоянно ограниченными опытом прошлого, который не всегда применим сегодня. С другой стороны, национальные традиции не будут работать без определенного минимума исторического сознания и согласия с ними большинства населения. Мы очень восприимчивы к политике, которая может привести

к высокому уровню безработицы или нищеты в обозримом для нас будущем. Но, как показывает история лозунга “Мир в наше время”, мы не очень чувствительны к катастрофе, возможной в более отдаленном будущем, когда нас самих уже не будет, а бедствия обрушатся на наших потомков. Такое далекое будущее слишком нереально для большинства из нас. Да и как может быть иначе, когда для нас столь же нереально и прошлое.

Ощущение неразрывной связи с прошлым, свойственное старинным регионам Европы и в меньшей

степени местам первых поселений в Соединенных Штатах, зависит не только от знания летописной истории, но и от наличия домов, дорог, ферм и городов, построенных прошлыми поколениями, от нашей близости к распространенному там образу жизни. Когда американский корзиночник покажет вам в своем сарае инструменты, которые его замечательный дед выковал из простого железа и которыми он научился пользоваться благодаря обычаю индейцев сбивать кору красного ясеня и делать из нее лыко, это будет сопровождаться таким непростым чувством сопричастности

[с.129] с прошлым, которое существенно отличается от чувства гордости аристократа из Новой Англии за свою родословную. Прошлое корзиночника лежит в его сарае с мешками, инструментами и корзинами, а мысли несут его в то время, когда вместо индейских троп только появлялись дороги, и образ жизни белых людей был связан с постоянными захватами земель у краснокожих. Мысли будут нести его вперед – к туманному представлению о том времени, когда его потомки, наверное, тоже будут плести своими руками похожие корзины. Для таких людей

единственно возможным стабилизирующим механизмом служит настоящее, и подлинная реакция у них будет именно на настоящее, иначе их дома останутся с пустыми погребами и их земли перейдут во владение других. А это для них – смерть еще до смерти, причем в истинном и весьма неподдельном ощущении.

Однако в больших городах или в условиях непонятной цивилизации “переселенцев” Южной Калифорнии, чьи предки покоятся в земле то ли Айовы, то ли Небраски и кто преследует в своей жизни

единственную цель – ни от кого и ни от чего не зависеть, было бы бесполезно спрашивать, думает ли кто-нибудь из них о тех, кто придет после, и полагать, что это хоть как-то изменит характеры подобных людей. Тот минимум социальной памяти, который необходим для гомеостатического действия исторических чувств, слишком уж велик для переселенцев-сквоттеров. Не обладая этим минимумом, они бросают далеко идущий вызов в попытке создать на пустом месте все необходимое для своего вечного существования. Но, стремясь к достойному будущему, следует

помнить о прошлом, и если существуют целые регионы, где осознание прошлого скомкано до размеров едва заметной точки на огромной карте, то не может быть ничего хуже как для нас самих, так и для наших потомков. **[с.130]**

© М. Н. Грачев, перевод с английского, 1994